

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБУ РАЙХАНА БЕРУНИ**

Факультет Управление отраслями промышленности

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

**На тему: Аварийно спасательные работы на мясном производстве
MEGA MEAT PRODUCT**

**Выполнил: Ахмедов А.
Приняла: Абдурахманова О.Дж.**

Ташкент-2015

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Аварии и катастрофы на предприятиях мясных (перерабатывающей) промышленности MEGA MEAT PRODUCT.
2. Организация медицинской помощи пострадавшим при авариях на предприятиях мясных (перерабатывающей) промышленности MEGA MEAT PRODUCT.
3. Основные мероприятия аварийно-спасательных работ на предприятии для предупреждения аварий и ЧС.
4. Расчетная часть.
5. Заключение.
6. Список использованной литературы.

Введение

Охрана здоровья людей, работающих в различных отраслях народного хозяйства, путем создания безопасных и благоприятных условий труда являются основной задачей безопасности жизнедеятельности.

Проблемы защиты человека от опасностей в различных условиях его обитания возникла одновременно с появлением на земле наших далеких предков. На заре человечества людям угрожали опасные природные явления. С течением времени стали появляться опасности, творцом которых стал сам человек.

В настоящее время человек больше всего страдает от им же созданных опасностей. Только в дорожно–транспортных происшествиях в Узбекистане ежегодно погибает более 15 тыс. человек. Тысячи человек погибают на производстве.

Статистические данные свидетельствуют о том, что люди погибают, становятся инвалидами и больными от опасностей природного, техногенного, антропогенного, биологического, экологического, социального происхождения.

К сожалению, на многих пищевых предприятиях РУз также имеют место различного рода аварий, несчастных случаев, заболеваний и чрезвычайные ситуации. Причины несчастных случаев и заболеваний на пищевых предприятиях являются самые разнообразные: метеорологические условия, несоответствующие системе стандартов безопасности труда (ССБТ), загазованность и запыленность рабочей зоны предприятий, недостаточное освещение рабочих мест, чрезмерный шум и вредные вибрации, различные излучения, поражение электрическим током, взрывы сосудов (паровых котлов), компрессоров, подогревателей, варочных котлов, баллонов со сжатым газом, падения грузов при их подъеме и перемещений внутри цеха или на территории завода, отсутствие средств автоматизации производственных процессов, пожары и взрывы возгораемых материалов, аппаратов, резервуаров, отравления и несчастные случаи в лабораториях заводов и др..

Поэтому уменьшение воздействия на людей вредных и опасных факторов будет способствовать улучшению условий труда на производстве, сокращению травматизма, больных и улучшению выпускаемой готовой продукции.

Обеспечение безопасности труда способствует сохранению жизни и здоровья людей за счет снижения травматизма и заболеваемости.

Данные о масштабе воздействия опасных и вредных факторов на человека и природную среду подтверждают о росте несчастных случаев, количество заболеваний, их тяжести, количества аварий и катастроф, об увеличении материального ущерба для экономики Республики в целом.

Следует отметить, что аварии и катастрофы на предприятиях перерабатывающих отраслей Республики Узбекистан имеют место не к их уменьшению, а увеличению и возможным чрезвычайным ситуациям (ЧС). К таким вредным и опасным производственным факторам следует отнести моральный и физический износ оборудования, их неисправность, недостаточное финансирование основных фондов и оборотных средств государственных.

Поэтому на мясных предприятиях РУз и в среде обитания увеличиваются потенциальные опасности и вредности, которые могут привести к катастрофам и ЧС.

Объектом исследования – является пищевые (перерабатывающие) предприятия.

В связи с выше изложенным, целью данной работы является детальное рассмотрение организации проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при авариях и катастрофах на предприятиях мясных (перерабатывающей) промышленности.

Для достижения данной цели нами были поставлены следующие задачи:

- описать чрезвычайные ситуации техногенного характера, рассмотреть причины возникновения, последствия и поражающие факторы чрезвычайных ситуаций на мясных предприятиях;
- выявить пути минимизации риска возникновения чрезвычайных ситуаций;
- дать характеристику наиболее распространенных АХОВ в пищевой и мясных промышленности и описать их воздействие на организм человека;
- дать характеристику организации доврачебной (первой) помощи населению при авариях на предприятиях пищевой (перерабатывающей) промышленности;
- подробно проанализировать основные мероприятия аварийно-спасательных

работ на мясных предприятиях при авариях и ЧС.

1. АВАРИИ И КАТАСТРОФЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МЯСНЫХ (ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ) ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

ЧС – это обстоятельства, возникающие в результате стихийных бедствий, производственных аварий, катастроф, диверсий, факторов военного, социального и политического характера и оказывающие значительное отрицательное воздействие на жизнедеятельность людей, экономику, социальную сферу и природную среду.

Классификация чрезвычайных ситуаций по скорости распространения их опасности.

1. Внезапные (взрывы, транспортные аварии, землетрясения).
2. С быстро распространяющейся опасностью (пожары, аварийно-химические опасные вещества).
3. С умеренно распространяющейся опасностью (выброс РВ, аварии на коммунальных системах и т.д.).
4. С медленно распространяющейся опасностью (авария на очистных сооружениях, оползни).

Необходимость такой классификации ЧС связана тем, что в при возникновении стихийных бедствий, аварий, катастроф часто оценив по-разному. Допускаются ошибки и просчёты при определении потребности в силах и средствах для ликвидации их последствий. Чтобы избежать ошибок и просчётов, установить единые подходы к оценке ЧС, было принято вышеуказанное постановление правительства от 13.09.96 г. № 1094.

В данной классификации чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера классифицируются в зависимости от количества пострадавших людей, у которых оказались нарушены условия жизнедеятельности, от размера материального ущерба, а также границ, зон распространения ЧС.

Все чрезвычайные ситуации в зависимости от сферы возникновения подразделяются:

1. Чрезвычайные ситуации природного характера - возникают в природе.
2. Чрезвычайные ситуации техногенного характера - возникают на

производстве.

3. Чрезвычайные ситуации экологического характера - возникают в экологической сфере.

Причины возникновения чрезвычайных ситуаций можно условно разделить на объективные и субъективные.

К объективным причинам можно отнести такие явления, которые не подвластны человеку и пока наука не в состоянии точно прогнозировать их.

К субъективным причинам возникновения ЧС можно отнести:

- невнимательность, недисциплинированность, порою халатность обслуживающего персонала;

- нарушение технологии производства, несоблюдение правила техники безопасности;

- несоблюдение правил хранения, транспортировки радиоактивных, сильнодействующих ядовитых и взрывоопасных веществ. Террористические акты, ЧС природного характера, пожары, взрывы и многие другие:

В настоящее время в народном хозяйстве широко применяются химические соединения, большинство из которых представляют опасность для человека. Из 10 млн. химических соединений, применяемых в промышленности, сельском хозяйстве и быту, более 500 высокотоксичные и опасны для человека.

Как мы знаем, предприятия пищевой, мясомолочной промышленности, хладокомбинаты, продовольственные базы, имеющие холодильные установки, в которых в качестве хладогена используется аммиак, относятся к химически-опасным объектам.

Причинами аварий на пищевом производстве, использующем химические вещества, чаще всего бывает:

- нарушение правил транспортировки и хранения ядовитых веществ
- несоблюдение правил техники безопасности
- выход из строя агрегатов, механизмов, трубопроводов
- неисправность средств транспортировки
- разгерметизация емкостей хранения
- превышение нормативных запасов

Каждые сутки в мире регистрируется около 20 химических аварий.

Примерами могут служить:

В результате аварий или катастроф на пищевых предприятиях возникает очаг химического заражения (ОХЗ). В очаге химического поражения или зоне химического заражения (ЗХЗ) может оказаться само предприятие и прилегающая к нему территория. В соответствии с этим выделяют 4 степени опасности пищевых предприятий:

I. В зону возможного заражения попадают более 75000 человек

II. В зону возможного заражения попадают 40000 – 75000 человек

III. В зону возможного заражения попадают менее 40000 человек

IV. Зона возможного химического заражения не выходит за пределы предприятия.

Последствия аварий на пищевых предприятиях определяются степенью опасности химических веществ и их токсичностью.



Рис.1.1. Последствия аварий на пищевых предприятиях.

Причины возникновения аварий на пищевых предприятиях бывают разнообразными. Сюда можно отнести взрыв холодильных компрессоров, взрыв паровых котлов, отравление аммиаком и другими отравляющими веществами.

Предприятия мясного промышленности (мясная, молочно колбасного, сырного) применяют системы холодоснабжения в основном на базе аммиачных холодильных установок.

Известны преимущества аммиачных холодильных установок с непосредственным кипением аммиака в камерных охлаждающих устройствах:

- Аммиак не входит в число веществ, регулируемых Монреальским протоколом и поправками к нему, а также Киотским протоколом.

- Как рабочее вещество холодильных машин аммиак энергетически высокоэффективен в диапазоне используемых температур кипения и конденсации.

- За годы применения аммиака накоплен большой практический опыт – хорошо изучены его теплофизические, энергофизические и гидродинамические характеристики, результат воздействия на живые организмы, определены основные компенсирующие мероприятия, обеспечивающие практически безопасное его использование.

- Разработаны Нормы и Правила безопасной эксплуатации аммиачных холодильных установок (ПБ 09-595-03).

Вместе с тем известно, что аммиак – токсичное вещество 4-го класса опасности. Предприятия, эксплуатирующие аммиачные холодильные установки, попадают под действие закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» в первую очередь потому, что аммиак имеет среднюю величину смертельной концентрации в воздухе, соответствующую указанной в Законе (от 0,5 мг/л до 2,0 мг/л включительно), приводящей к гибели живых организмов. Кроме того, аммиачные холодильные установки потенциально взрыво- и пожароопасны. Поэтому, кроме лицензии на эксплуатацию химически опасного производственного объекта организации, эксплуатирующей аммиачные холодильные установки, необходимо оформление лицензии на эксплуатацию взрывоопасного производственного объекта.

Причины взрывов холодильных компрессоров

На предприятиях пищевой промышленности используются холодильные установки холодопроизводительностью 30...2500 кВт, обеспечивающие температуры охлаждающей среды – 45...+15 град. С. Масса аммиака в системах составляет 1...12 т.

Основные изменения в составе и конструктивном использовании холодильных установок, направленные на повышение уровня их безопасности, произошли за период с 80-х годов XX в. По настоящее время их можно обобщенно свести к следующему:

- На базе поздних аммиачных холодильных установок стали применяться более безопасные насосно-циркуляционные системы вместо безнасосных.

- На ряде предприятий поршневые компрессоры заменены винтовыми, для которых неопасно попадание жидкого аммиака в полость сжатия.

- В машинных отделениях предприятий начали устанавливать сигнализаторы концентрации паров аммиака с порогами срабатывания на в основном на втором и редко на третьем уровнях.

- На всех предприятиях установлены системы противоаварийной защиты (система ПАЗ), предусматривающие защиту компрессоров от гидравлического удара, защиту промышленных агрегатов от работы с повышенными давлением и температурой нагнетания, защиту компрессоров по системе смазки и др.

- На ряде предприятий стали применять малоаммиакоемкие холодильные машины с пластинчатыми конденсаторами, испарителями и промежуточным хладоносителем (как правило, пропиленгликолем), охлаждающим камерные устройства.

Вместе с тем фактически в исполнительных технических решениях АХУ предприятий, а также в режимах их эксплуатации по-прежнему имеются отклонения от требований ПБ 09-593-03.

Результаты обследований организаций, расположенных на территории Республики, позволили выявить основные особенности систем холодоснабжения большинства действующих предприятий, а именно:

- Количество аммиака практически на всех предприятиях остается высоким (2...12 т). В связи с изменившимися условиями хозяйствования часть камер остается без охлаждения, тепловая нагрузка на систему холодоснабжения снижена. Наиболее опасным технологическим блоком является линейный или дренажные ресивер вместимостью 1,5...3,5 м³ с массой аммиака соответственно 1,2...2,7 т в блоке;

- Обычно суммарная емкость установленных в машинном отделении или на наружной площадке линейных ресиверов значительно превосходит требуемую по ПБ 09-595-03, так как ресиверы по-прежнему используются для хранения запасов аммиака.

- На большей части обследованных предприятий линейные ресиверы размещены на наружных площадках (до 2-4 шт. на площадке). Причем иногда ресиверы объединены по пару и жидкости, работая как сообщающиеся сосуды, что

превращает их в единый технологический блок.

- Согласно расчетам по нормативной методике Госкомгидромета и ГО ЧС , при аварии с полным разрушением ресивера 5 РУз, установленного без поддона на наружной площадке, при наиболее неблагоприятных атмосферных условиях глубина зоны химического заражения может достигать приблизительно 1,2 км.

- Из-за близости расположения мест массового проживания людей наружные площадки предприятия с аммиачными блоками представляют особую опасность. Некоторые предприятия находятся от мест массового пребывания людей (жилые массивы, торговые точки и др.) на расстоянии много меньше, чем глубина зоны заражения при аварии на наружной площадке.

- На предприятиях отсутствует система контроля утечек аммиака (если она установлена) не имеет автоматической блокировки с системой аварийной вентиляции, лишь дает сигнал на ручное включение вентиляции. Также отсутствуют акты с результатами испытаний, подтверждающих требуемую производительность системы вентиляции.

- Систему подавления паров аммиака в машинном отделении нет ни у одного из обследованных предприятий.

- В соответствии с ПБ 09-595 и ПБ 03-576-03 «Правилами устройств и безопасной эксплуатацией сосудов, работающих под давлением» предприятия проводят периодическое освидетельствование и экспертизу промышленной безопасности аммиачных аппаратов и сосудов, работающих под давлением. Однако при этом уделяется недостаточно внимания стороне низкого давления холодильных систем за пределами машинного отделения, которая охватывает большую часть производственных цехов (иногда и территории предприятия). На подавляющем числе предприятий не проводится освидетельствование и экспертиза промышленной безопасности камерных охлаждающих устройств и подводящих трубопроводов. Результатом этого являются аварии именно на воздухоохладителях, батареях и трубопроводах стороны низкого давления (от камерных охлаждающих устройств до циркуляционных ресиверов).

- Большое количество аммиака в системах холодоснабжения хладокомбинатов в первую очередь связано с использованием батареи в качестве камерных

охлаждающих устройств.

- На подавляющей части обследованных предприятий отсутствует заключение экспертных организаций о состоянии строительных конструкций машинного отделения и холодильника.

- На некоторых предприятиях отсутствует автоматическая сигнализация о пожаре в машинном отделении, а также блокировка автоматической пожарной сигнализации с системой вентиляции.

В плане организационно-техническом выявленные при проверках отклонения от ПБ 09-595-03 заключаются в следующем:

- Не везде проводится своевременно проверка средств противоаварийной защиты.

- На некоторых предприятиях отсутствуют учебно-тренировочные занятия по ликвидации аварий.

- В связи с широким использованием арендных отношений на холодильниках сложилась ситуация двойного подчинения систем охлаждения камер: оборудование размещено в камерах, формально (на текущий момент) принадлежащих арендатору. Это создает трудности в доступе к данному оборудованию специалистов, обеспечивающих фактическую эксплуатацию холодильной установки.



Рис.1.2. Обрешетки предприятия при ЧС.

Завышенная аммиакоемкость обследованных предприятий по сравнению с ожидаемыми расчетно-нормативными значениями обусловлена в первую очередь:

- Использованием батарей вместо воздухоохладителей.

- Повсеместным применением линейных ресиверов повышенной вместимости (или дополнительно установленных линейных ресиверов) для хранения запасов

аммиака.

- Наличием протяженных аммиачных трубопроводов между машинным отделением и потребителями холода.

- Завышенными значениями кратности циркуляции аммиака в воздухоохладителях (батареях) и технологических аппаратах.

При анализе промышленной безопасности при эксплуатации аммиачных холодильных установок необходимо отметить: основное требование к системам холодоснабжения – их безопасность для населения. Систему можно считать практически безопасной, если в случае аварии с разрушением единичного самого опасного блока системы не происходит поражение людей за границей территории предприятия. Поскольку безопасность объекта в большей степени зависит от массы заправленного в систему аммиака, то принципиально речь идет о создании новых систем с малой массой аммиака в единичной системе.

Техническое перевооружение систем холодоснабжения с обеспечением безопасности должно предусматривать использование одного из приведенных ниже вариантов, выбор которого определяется на основании предпроектной проработки и ТЭО (технико-экономического обоснования):

- Переход на охлаждение камер воздухоохлаждающими установками.

- Переход на аммиачные системы холодоснабжения с промежуточным хладоносителем.

- Разделение централизованной системы хладоснабжения на несколько автономных систем, обслуживающих каждое ограниченное число потребителей холода (при уменьшенной емкости отдельных аммиачных блоков).

- Применение каскадных установок с CO₂ в нижней ветви каскада и аммиаком в верхней.

Причины взрывов паровых котлов

На предприятиях пищевой и зерноперерабатывающей промышленности Республики Дагестан установлено и используется большое количество паровых котлов, баллонов, автоклавов, компрессоров, ресиверов, теплообменников и других видов оборудования, работающих под давлением.

Взрывы сосудов, сопровождающиеся большими разрушительными

последствиями, характеризуются работой адиабатического расширения сжимаемого или сжатого газа.

Практика эксплуатации паровых котлов и сосудов, работающих под давлением, показывает, что при нарушении действующих правил по технике безопасности имеют место случаи взрывов и аварий, сопровождающиеся разрушениями зданий и сооружений, а также травматизмом обслуживающего персонала.

Под сосудом, работающим под давлением, подразумевается герметически закрытая емкость, - предназначенная для ведения химических и тепловых процессов, а также хранения и перевозки сжатых, сжиженных и растворенных газов и жидкостей под давлением выше атмосферного. Границей сосуда являются входные и выходные штуцера.

На предприятиях пищевой промышленности сосуды, работающие под давлением, широко применяются во всех отраслях как для технологических, так и энергетических целей.

Наибольшее количество аварий, имеющих место при эксплуатации паровых котлов, происходит обычно из-за упуска воды. Анализ причин показывает, что аварии из-за упуска воды происходят главным образом из-за нарушения трудовой дисциплины и несоблюдения правил техники безопасности. Упуск воды в котле может вызвать:

а) перегрев стенок котла в топочной части, что особенно опасно при нагреве конструкции выше критических точек. В этом случае металл стенок котла может выдуться под действием давления пара и создавать отдулины или выпучины, которые иногда приводят к взрыву;

б) попадание воды на перегретые стенки котла. В этом случае металл подвергается закалке, вода мгновенно превращается в пар, увеличиваясь в объеме в 1200—1700 раз, стенки котла разрушаются и может произойти взрыв.

Дефектность основных конструктивных элементов котла — вторая причина аварий сосудов, работающих под давлением.

Прочность котла зависит от правильности ее расчета и выбора материала при изготовлении основных его частей, а также соблюдения правильной эксплуатации

котла. Для деталей котла применяется листовая и литая сталь. Для изготовления котлов, работающих под повышенным давлением, применяется низколегированная сталь с добавлением кремния, молибдена и хрома. Чугунное литье допускается только для водяных экономайзеров и арматуры незначительных диаметров, нагреваемой до 300 °С при малых давлениях.

Повышение устойчивости объектов и технических систем достигается главным образом организационно-техническими мероприятиями, которым всегда предшествует исследование устойчивости конкретного объекта, причем задолго до ввода его в эксплуатацию.

На стадии проектирования это в той или иной степени осуществляет проектная организация. Такое же исследование устойчивости объекта проводится соответствующими службами на стадии технических, экономических, экологических и иных видов экспертиз.

Большое влияние на работоспособность объекта оказывает район его расположения, который определяет уровень и вероятность воздействия опасных факторов природного происхождения (вулканы, сейсмическое воздействие, сели, оползни и т.д.). Весьма важными являются метеорологические условия района (количество осадков, направление господствующих ветров, максимальная и минимальная температура самого жаркого и самого холодного месяца): изучается рельеф местности, характер грунта, глубина залегания грунтовых вод, их химический состав, и т.д.

В том случае, когда речь идет об устойчивости функционирующего объекта, исследование последней проводится в два этапа.

На первом этапе исследования анализируют устойчивость и уязвимость отдельных элементов объекта в условиях ЧС, а также оценивают вероятность выхода из строя или разрушения указанных элементов или всего объекта в целом. В частности, анализу подвергают: надежность установок и технологических комплексов; последствия имевших место в прошлом аварий отдельных систем производства.

На втором этапе исследования разрабатывают мероприятия по повышению устойчивости и подготовке объекта к восстановлению после происшедшей ЧС.

Указанные мероприятия составляют основу плана-графика повышения устойчивости объекта, в нем указывают объем и стоимость планируемых работ, перечень основных материалов и их количество, машины и механизмы, рабочую силу, ответственных исполнителей, сроки выполнения, источники финансирования.

Реконструкция или расширение объекта также требует нового анализа его устойчивости. Поэтому исследование устойчивости — это не однократное действие, а систематически проводимый процесс во время функционирования объекта, требующий поэтому постоянного внимания со стороны руководства, технического персонала, служб ГО и т.п.

Кроме рассмотренных факторов, на устойчивость объекта влияют характер застройки территории (структура, тип, плотность), окружающие объект смежные производства; транспортные магистрали, а также естественные условия прилегающей местности (например, лесные массивы могут быть источниками пожаров, а водные объекты — альтернативными транспортными коммуникациями и т.п.

2. Организация медицинской помощи пострадавшим при авариях на предприятиях мясных (перерабатывающей) промышленности MEGA MEAT PRODUCT.

Аварийно-химическими опасными веществами (АХОВ) называются такие химические соединения, которые в определенных количествах превышают предельно допустимые концентрации, могут оказать вредное воздействие на людей, животных, вызвать у них отравление различной степени тяжести. В мире существуют более 6 тысяч аварийно-химически опасных веществ. Многие из них являются неотъемлемой частью производства. В настоящее время число аварийно-химически опасных веществ сокращается до 21.

Они могут образоваться при пожарах и представляют собой жидкие или сжиженные газы, которые широко используются и хранятся в химической, нефтехимической и других промышленных предприятиях, имеющих холодильные установки (аммиак), водопроводные очистные сооружения (хлор), на складах и базах железнодорожных станций. Кроме хлора и аммиака, на производстве

применяются синильная кислота, сернистый ангидрид и другие.

В зависимости от глубины образующейся зоны аварии подразделяются:

1. Частная авария, связанная с незначительной утечкой АХОВ.

2- Объектовая авария - авария, сопровождающаяся образованием зоны заражения, глубина которой не превышает радиуса санитарно-защитной зоны объекта.

3. Местная авария - авария, которая достигает зоны жилой застройки.

4. Региональная авария - авария, в результате которой зона заражения АХОВ распространяется вглубь жилых районов.

5. Глобальная авария - авария, связанная с полным разрушением всех хранилищ. Такие аварии требуют принятия срочных мер по защите населения.

В большинстве случаев при аварии и разрушении ёмкостей с АХОВ давление в ней падает до атмосферного, в результате чего жидкие АХОВ вскипают, преобразуются в газ, пар или аэрозоль и выделяются в атмосферу. Облако газа, пара, аэрозоля, возникшее в момент разрушения ёмкости в течение первых трёх минут называется первичным облаком заражённого воздуха. Оно распространяется на большое расстояние. Оставшаяся часть жидкости растекается на ближайшей поверхности, постепенно испаряясь, создаёт вторичное облако заражённого воздуха, которое покрывает значительно меньшее расстояние, чем первичное.

Таким образом, возникает зона заражения, опасная для жизни людей и животных. Глубина зоны распространения заражённого воздуха зависит от концентрации АХОВ, скорости ветра. При ветре 1 м/с за 1 час облако распространяется от места аварий на 5-7 км. При 2 м/с - на 10-12 км, при 3 м/с - до 20 км.

Повышение температуры воздуха и почвы ускоряет испарения ядовитых веществ и увеличивает их концентрации в воздухе заражённой территории. На глубину распространения АХОВ, величину его концентрации влияет вертикальное перемещение воздуха (конвекции).

Формы зоны заражения зависят от скорости ветра. При скорости ветра менее 0,5 м/с, она напоминает окружность, от 0,6 до 1 м/с полуокружность, от 1 до 2 м/с сектор и т.д.

В некоторых случаях возможны аварии с выбросом значительного количества АХОВ. В такой обстановке заражение приведёт не только к поражению людей, но и к смертельным исходам

По показателям токсичности и опасности химические вещества делят на 4 класса:

1. чрезвычайно опасные (LC50 менее 0,5 г/м³)¹
2. высоко опасные (LC50 до 5 г/м³)¹
3. умеренно опасные (LC50 до 50 г/м³)¹
4. мало опасные (LC50 более 50 г/м³)¹

LC50 - концентрация, вызывающая гибель 50% животных, подвергнутых воздействию.

По характеру воздействия на организм человека аварийно-химические опасные вещества или сильнодействующие химические вещества делятся на следующие группы:

1. вещества удушающего воздействия
 - А) с выраженным прижигающим эффектом (хлор)
 - Б) со слабо прижигающим эффектом (фосген)
2. вещества обще ядовитого действия (синильная кислота, цианиды, угарный газ)
3. вещества удушающего и общейядовитого действия
 - А) с выраженным прижигающим эффектом (азотная кислота, соединения фтора)
 - Б) со слабо прижигающим эффектом (сероводород, оксиды азота)
4. нейротропные яды (фосфорорганические соединения, сероуглерод)
5. нейротропного и удушающего действия (аммиак, гидразин)
6. метаболические яды (дихлорэтан, оксид этилена)
7. вещества, извращающие обмен веществ (диоксин, бензофураны)

Кроме того, все АОВ делятся на быстродействующие и медленнодействующие. При поражении первыми картина отравления развивается быстро, а во втором случае до проявления картины отравления проходит несколько часов, так называемый латентный период (скрытый).

Основное требование к организации первой медицинской помощи на предприятиях пищевой промышленности, как и на других предприятиях - оказание ее в минимально необходимом объеме наибольшему числу пострадавших. В настоящее время для оказания медицинской помощи создан Всероссийский центр "Медицины катастроф", укомплектованный высококвалифицированными специалистами. Аналогичные центры созданы во всех областях, краях и республиках, в том числе и в Дагестане. Они обеспечены специальной медицинской техникой и инструментарием. Выпущены специальные медицинские вертолеты, автомобильные госпитали, которые разворачивают свою работу непосредственно на месте стихийных бедствий. Эти службы призваны не только оказывать медицинскую помощь на месте, но и госпитализировать нуждающихся больных в республиканские лечебные учреждения.



Рис.2.1. Службы спасения при ЧС.

Врачи и средние медицинские работники тоже могут оказаться в числе пострадавших и указывать помощь в таких ситуациях порой бывает некому. Поэтому необходимо обучать население и санитарные дружины оказанию первой медицинской помощи и взаимопомощи. Организация медицинской помощи осложняется тем, что большинство лечебных учреждений оказывается разрушенными, а сохранившиеся здания могут быть под постоянной угрозой разрушения. Поэтому оказывать первую медицинскую помощь при массовых поражениях приходится в основном на улицах, площадях, развалинах, под открытым небом.

Санитарные дружины в этих условиях действуют самостоятельно или совместно со спасательными формированиями, разыскивают пострадавших, извлекают из-под завалов, оказывают первую медицинскую помощь на месте, выносят к местам погрузки на транспорт и отправляют в лечебные учреждения.

Первая медицинская помощь, оказываемая санитарными дружинами, включает:

- остановку кровотечения с помощью обычных давящих повязок или наложением жгута, закрутки;
- наложение асептической повязки при повреждении кожи, ранении мягких тканей, ожогах;
- создание неподвижности конечностям при переломах костей, ушибах, согревание обмороженных участков тела до появления красноты и введение обезболивающих препаратов;
- восстановление дыхания и сердечной деятельности путем проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. Каждая семья, проживающая на территории, подвергнутой стихийным бедствиям должна иметь ясное представление об их последствиях и уметь оказывать первую помощь.

3. Основные мероприятия аварийно-спасательных работ на предприятии для предупреждения аварий и ЧС.

Общие требования к организации и проведению аварийно-спасательных работ на химически опасных предприятиях устанавливает Государственный стандарт РУз.

В соответствии со стандартом устанавливается:

- аварийно-спасательные работы должны начинаться немедленно после принятия решения о проведении неотложных работ; должны проводиться с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, соответствующих химической обстановке; должны проводиться непрерывно днем и ночью в любую погоду с соблюдением соответствующего обстановке режима деятельности спасателей до полного завершения работ.
- Предварительно проводится разведка аварийного объекта и зоны

заражения, масштабов и границ зоны заражения, уточнение состояния аварийного объекта, определение типа чрезвычайной ситуации.

- Аварийно-спасательные работы
- Осуществление оказания медицинской помощи пораженным, их эвакуация.
- Локализация, подавление, снижение до минимально возможного уровня воздействия поражающих факторов.

Основные задачи разведки заключаются в:

выявлении источников потенциальной опасности и осуществления за ними постоянного контроля;

выявлении (установлении) угрозы возникновения стихийных бедствий;

усилении наблюдения и контроля за изменением обстановки в угрожаемый период;

контроле за санитарно-эпидемиологической обстановкой в районах развертывания сил ГО и эвакуации;

уточнении состояния маршрутов;

усиленном контроле и наблюдении за изменением степени зараженности при возникновении ЧС;

выявлении общей обстановки в районах аварий, катастроф и стихийных бедствий;

установлении мест нахождения людей, пострадавших в ЧС;

определении состояния маршрутов после ЧС;

контроле за обстановкой в районе эвакуации, сосредоточения и действия сил ГО;

выявлении обстановки на потенциально опасных объектах после возникновения ЧС.

Разведка в интересах ГО включает следующие виды: общая, инженерная, радиационная, химическая, медицинская, пожарная, санитарно-эпидемиологическая, биологическая (бактериологическая), ветеринарная, фитопатологическая.

Общая разведка организуется и ведется всеми силами, привлекаемыми к ликвидации ЧС.

Специальная (радиационная и химическая, инженерная, пожарная, медицинская и санитарно - эпидемиологическая) разведка ведется с целью получения более полных данных о характере химического заражения, уточнения пожарной обстановки и определения способов борьбы с огнем, выявления характера разрушения, уяснения медицинской и эпидемиологической обстановки, обстоятельного изучения особенностей и масштаба спасательных и других неотложных работ.

Инженерная разведка определяет места и характер разрушений, завалов, затоплений, устанавливает местонахождение людей, нуждающихся в срочной помощи, устанавливает проходы (проезды) на местности, выявляет направления обходов (объездов) разрушений, завалов затоплений.



Рис.3.1. Аварийно-спасательных работ на предприятии.

Она ведется специальными подразделениями служб ГО и привлекаемыми силами ликвидации ЧС.

Пожарная разведка определяет места и размеры очагов пожара, пути и скорости распространения огня, уточняет опасность взрывов, отравлений, обрушений сооружений и другие обстоятельства, которые могут угрожать людям или усложняют действия сил, необходимость и направления эвакуации материальных и других средств, способы их защиты, определяет наличие водоисточников и порядок их использования.

Ведется подразделениями управления ГППС УВД

Медицинская и санитарно - эпидемиологическая разведка выявляет санитарно - эпидемиологическую обстановку в очагах поражения и зонах ЧС, на маршрутах

выдвижения сил и в районах их сосредоточения, в районах размещения эвакуированного населения, выявляет местонахождение, количество и состояние пострадавших, определяет пути эвакуации пострадавших, районы развертывания сил, безопасные места сбора и погрузки пострадавших на транспорт.

Ведется подразделениями городского центра санэпиднадзора (ГЦСЭН) и медицинской службы ГО.

Главные задачи разведки на предприятиях пищевой (перерабатывающей) промышленности:

- ✓ Уточнение наличия и концентрации отравляющих веществ на объекте работ, границ и динамики изменения заражения.

- ✓ Получение необходимых данных для организации аварийно-спасательных работ и мер безопасности населения.

- ✓ Постоянное наблюдение за изменением обстановки в зоне чрезвычайной ситуации, предупреждение об изменении обстановки.

Разведка на пищевом предприятии ведется путем осмотра, с помощью специальных приборов.

Аварийно-спасательные работы в чрезвычайной ситуации включают в себя работы в зоне чрезвычайной ситуации по локализации и тушению пожаров, аварийному отключению источников поступления жидкого топлива, газа, электроэнергии и воды в очаг поражения, по поиску и спасению людей, оказанию пораженным первой медицинской помощи и их эвакуации в случае необходимости в загородные зоны.

Неотложными работами в чрезвычайной ситуации являются первоочередные работы в зоне чрезвычайной ситуации по устранению или снижению степени опасности от воздействия поражающих факторов, затрудняющих поиск и спасение пострадавших, аварийно-спасательные и аварийно-восстановительные работы на объектах жизнеобеспечения населения, а также работы по оказанию экстренной медицинской помощи, проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий и обеспечению охраны общественного порядка в зоне чрезвычайной ситуации.

К комплексу технических средств для ведения работ в чрезвычайных ситуациях относят согласованно работающие под единым руководством и взаимно

увязанные по производительности и другим показателям основные и вспомогательные технические средства, предназначенные для выполнения отдельных работ или определенных видов работ в рамках одного процесса в зонах чрезвычайной ситуации.

Техническими средствами для ведения работ в чрезвычайных ситуациях являются средства механизации аварийно-спасательных работ, средства малой механизации и механизированный инструмент, транспортные, ремонтные, вспомогательные, переправочные и мостостроительные средства, средства индивидуальной защиты и другие специальные средства, используемые силами ликвидации чрезвычайных ситуаций при выполнении аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах чрезвычайной ситуации.

Одним из главных условий проведения СДНР в очагах поражения и районах стихийных бедствий, аварий и катастроф (СБАК) является четкое управление ими. В современных условиях к управлению ГО предъявляются высокие требования: начальники ГО и их штабы должны уверенно ориентироваться в сложной обстановке, принимать целесообразные решения, своевременно ставить задачи подчиненным и организовывать взаимодействие сил. Система управления ГО должна находиться в постоянной и высокой степени готовности, а само управление должно быть устойчивым и непрерывным, оперативным и скрытным, т.е. готовность систем управления, связи и оповещения в целом должна быть выше готовности сил ГО.

В ходе проведения СДНР начальники, штабы и службы ГО руководят действиями сил; следят за соблюдением ими мер защиты безопасности; ставят новые или уточняют ранее поставленные задачи; осуществляют маневр силами и средствами; организуют наблюдение за измерением химической и (или) радиационной обстановки и дозиметрический контроль; организуют всестороннее обеспечение действий сил, смену формирований на участках работ, замену и ремонт СИЗ, приборов, техники, пополнение израсходованных средств материального, технического и медицинского снабжения; организуют санитарную обработку и проведение других мероприятий.

Основы взаимодействия сил при проведении СДНР в планомерном

проведении мероприятий ГО разрабатываются в мирное время и отражаются в соответствующих планах ГО. Взаимодействие организуется прежде всего в интересах той части группировки сил, которая при проведении СДНР решает основную задачу.

Всестороннее обеспечение действий сил ГО является одним из решающих условий успешного проведения СДНР. Организация и проведение обеспечения возлагаются на начальников ГО, их штабы, начальников служб, командиров формирований и выполняются с учетом необходимости одновременного обеспечения как действий сил, так и мероприятий ГО по защите населения и повышению устойчивости работы отраслей и ОНХ в военное время.

Успешное проведение СДНР достигается:

своевременной организацией и непрерывным ведением разведки, добыванием ею достоверных данных к установленному сроку;

быстрым вводом формирований в очаги поражения для выполнения задач;

высокой выучкой и психологической стойкостью личного состава;

знанием и строгим соблюдением личным составом правил поведения и мер безопасности при выполнении работ;

заблаговременным изучением командирами формирований особенностей выполнения работ на объектах, характера их застройки, наличия коммунально-энергетических и технологических сетей, мест хранения СДЯВ, мест расположения и характеристики ЗС;

непрерывным и твердым управлением, четкой организацией взаимодействия.

Силы и средства ГО, в т.ч. и для проведения СДНР, приводятся в готовности различной степени, отличающиеся в основном временем, отводимым на готовность к действиям.

Группировка сил и средств по каждому направлению ввода в очаг поражения (район стихийного бедствия) делится на эшелоны: первый, второй и резерв.

Первый эшелон (до 50%) предназначается для немедленного развертывания спасательных и других неотложных работ в очагах поражения и ведение их в высоком темпе.

Второй эшелон (до 30%) предназначен для наращивания усилий и расширения

фронта работ по мере спада уровней радиации, частичной (полной) замены первого эшелона.

Резерв (до 20%) предназначен для решения внезапно возникающих задач и наращивания усилий на важнейших участках работ в целях сокращения сроков их проведения.

В состав первого эшелона включаются формирования ГО объекта промышленности, продолжающих работу в категорированных городах, части (подразделения) ГО и ВС, выделенные в соответствии с Планом взаимодействия, а при необходимости и формирования ГО повышенной готовности близко расположенных некатегорированных городов и сельских районов.

Во второй эшелон сил ГО включаются формирования объектов промышленности, продолжающих производственную деятельность в городе, не вошедших в первый эшелон, формирования объектов, прекративших работу и перенесших ее в загородную зону, формирования ГО некатегорированных городов и сельских районов, а также воинские части (подразделения), не вошедшие в первый эшелон.

Для обеспечения непрерывного СДНР силы ГО эшелонов разбиваются на смены. Первый эшелон группировки сил может состоять из 2-3 смен, второй - из 1 - 2 смен. Первая смена по численности личного состава составляет примерно 30%, вторая - 50%, третья - 20% численности эшелона.

Продолжительность работы составом первого эшелона может быть 10-12 часов:

первой смены - не менее 2-х часов;

второй смены - от 3-х до 4-х часов;

третьей смены - от 5 до 6 часов.

В резерв сил ГО города могут быть включены территориальные формирования ГО, служб ГО города и взаимодействующих сельских районов. Резервы восстанавливаются за счет выведенных сил и средств ГО из очага поражения после выполнения задач.

Быстрое проведение спасательных работ и оперативная ликвидация последствий аварий требуют значительных сил и средств, для этих целей

привлекаются специальные (объектовые) и территориальные формирования общего назначения и служб.

Любое предприятие имеет свои особенности, которые могут быть неизвестны спасателям, но должны быть учтены. Поэтому перед началом работ с каждым формированием соответствующими специалистами предприятий и служб ГО проводится инструктаж, на котором указываются способы действий при выполнении поставленной задачи и правила безопасности, соблюдение которых строго обязательно.



Рис.3.2. Действия по ликвидации аварий.

На каждом участке аварийных работ выставляются охрана и наблюдатели, а у опасных мест устанавливаются ограждения и вывешиваются плакаты с предупреждением об опасности. Действия по ликвидации аварий на коммунально-энергетических сетях согласовываются с представителями соответствующих служб и организаций, ведающих этим хозяйством.

В зависимости от характера и масштаба аварии руководство ликвидацией последствий осуществляет либо руководитель данного предприятия, являющийся одновременно и начальником ГО, либо председатель специально создаваемой чрезвычайной комиссии. На каждый участок назначается руководитель из числа ответственных должностных лиц объекта или руководящих работников ГО и специалистов служб ГО, который должен поставить задачи формированиям, указать сроки и способы их выполнения, определить порядок материального, технического и других видов обеспечения, организовать работы, своевременную смену, отдых и питание личного состава.

К месту производственной аварии первыми должны прибывать пожарные команды, подразделения милиции, машины скорой медицинской помощи, технической помощи.

С прибытием формирований и воинских частей их командиры знакомятся с обстановкой и получают задачи, которые доводят до исполнителей.

Ликвидация последствий аварии может осуществляться одновременно на всем объекте или по отдельным участкам. В тех случаях, когда имеется достаточное количество сил и средств, работы проводятся сразу на всей площади. Если сил недостаточно, работы приходится проводить последовательно. При этом в первую очередь их начинают там, где необходимо оказать помощь людям, и на участках, представляющих наибольшую опасность.

На предприятиях, имеющих штатную газоспасательную службу, ликвидация последствий аварии организуется силами этой службы во взаимодействии с формированиями ГО. При этом личный состав газоспасательной службы выполняет наиболее сложные специальные работы в газоопасных местах. А формирования общего назначения совместно с противопожарными формированиями тушат пожары, извлекают пострадавших из-под завалов и обломков, оказывают им первую медицинскую помощь, расчищают проезды и устраняют повреждения на коммунально-энергетических сетях.

Производственным авариям обычно сопутствуют пожары, представляющие в некоторых случаях основную опасность. Борьба с огнем часто бывает связана и со спасением людей, когда часть персонала предприятия оказалась в охваченной пожаром зоне. Наличие в производстве взрывоопасных и быстровоспламеняющихся материалов может еще более усугубить положение.

Основной задачей в начальной стадии пожаротушения является локализация отдельных пожаров, чтобы не допустить их слияний в сплошной пожар. С этой целью на пути распространения огня (с учетом направления ветра) устраивают отсечные полосы: на направлении распространения пожара разбирают или обрушивают сгораемые конструкции зданий, полностью удаляют из отсечной полосы легковозгораемые материалы и сухую растительность для создания отсечной полосы шириной до 50-100 м.

Пожарные подразделения в первую очередь тушат и локализируют пожары там, где находятся люди, одновременно организуя и проводя их спасение с верхних этажей зданий; некоторая часть пожарных машин может использоваться для перекачки воды из удаленных источников.

К тушению пожаров, конечно же, привлекаются и штатные пожарные команды и противопожарные формирования, а для разборки сложных завалов и обрушенных конструкций - специальные строительные-монтажные организации.



Рис.3.3. В очаге поражения при авариях.

В очаге поражения при авариях, катастрофах, землетрясениях, когда разрушаются здания и сооружения, люди могут оказаться под завалами, в поврежденных зданиях, в заваленных защитных сооружениях. Их поиск начинается с уцелевших подвальных помещений, дорожных сооружений, уличных подземных переходов, у наружных оконных и лестничных проемов, околостенных пространств нижних этажей зданий; обследуется весь, без исключения, участок спасательных работ. Важным этапом является установление связи с пораженными - голосом или перестукиванием. В поврежденных зданиях поиск людей начинается с осмотра и оценки состояния здания; осматриваются наружные стены, балконы, лоджии, карнизы, лестничные клетки и площадки, начиная с первого этажа. Горящие здания осматриваются быстро, но очень тщательно, с соблюдением мер безопасности. Двери в задымленные помещения открывают осторожно, через сильное задымление продвигаются ползком; пользуются СИЗОД - изолирующие или фильтрующие - и дополнительными патронами; людей разыскивают путем окрика. С верхних этажей пораженных эвакуируют, используя специальные приспособления.

Спасению людей, попавших в завалы, предшествует тщательный их осмотр, при этом устраняются условия, способствующие обрушению отдельных

конструкций. Чтобы спасти людей, находящихся в верхних частях завалов, применяется осторожная разборка завала сверху, при этом необходимо следить, чтобы не было перемещения и осадки обрушенных элементов конструкций. Если структура завала такова, что крупномерные железобетонные элементы (балки, перекрытия, колонны, ригели и т.д.) переплелись своей арматурой, то разборка завала чрезвычайно затруднительна и может занять много времени. В этом случае рекомендовано применять мощные краны (грузоподъемностью 100 и более тонн) - по опыту Спитакского землетрясения. Для извлечения пораженного необходимо освободить его от мелких обломков и мусора вручную, не причиняя ему дополнительных повреждений, затем оказать первую медицинскую помощь.

Для извлечения людей, находящихся в пристенных пространствах разрушенных зданий, целесообразно проделывать проем в стене размером 0,8 x 0,8 м.

Для ликвидации последствий производственных аварий применяется инженерная и другая специальная техника: краны, бульдозеры, экскаваторы, компрессорные станции, самосвалы, тяжелые тягачи с тросами для растаскивания и разведения крупных железобетонных конструкций, вертолеты большой грузоподъемности и металлорежущие установки. Используются также средства малой механизации: домкраты, лебедки, мотопилы, керосинорезы, электронасосы и др.

Спасательные работы в местах аварий, как правило, проводятся в условиях загазованности, а при пожарах - задымленности и высоких температур; чтобы обеспечить непрерывность работы с нарастающим темпом, силы ГО делят на смены и выделяют резервы.

Первая медицинская и врачебная помощь оказывается пострадавшим, находящимся в состоянии шока, а также извлеченным из-под небольших завалов и обломков. Извлечение людей из-под крупных завалов производится с соблюдением мер предосторожности, им оказывается медицинская помощь с последующей эвакуацией в лечебные учреждения.

5. Расчетная часть.

Сил и средств для разборки завала на мясном производстве Mega meat product

При получении информации о сложившейся обстановке в зоне возникновения ЧС необходимо произвести расчет потребных сил и средств для разборки завала и спасения пострадавших.

Из оперативных данных известно количество и характеристика разрушенных зданий и цехов.

Таблица 1

Характеристика разрушенных зданий

объект	высота объекта, м	материал стен	количество людей под завалами, чел
Цех обработки мяса	6	кирпич	24
колбасный	5	кирпич	12
холодильный	8	бетон	104

Рассчитаем необходимые силы и средства для разборки образовавшихся завалов. Так как известно количество людей, находящихся в завале, то объем завала для извлечения пострадавших можно определить по формуле:

$$V_{зав} = 1,25 \cdot N_{зав} \cdot h_{зав},$$

где $V_{зав}$ – объем завала, который необходимо разобрать для извлечения пострадавших, m^3 ;

1,25 – коэффициент, учитывающий увеличение объема разбираемого завала;

$N_{зав}$ – количество людей, находящихся в завале, чел;

$h_{зав}$ – высота завала, м.

Высоту завала при оперативном прогнозировании можно определить по формуле:

$$h_{зав} = \frac{\gamma \cdot H}{100 + k \cdot H}, \text{ м,}$$

где H – высота здания, м;

γ – объем завала на $100 m^3$ объема здания:

для промышленных зданий $\gamma = 20 m^3$,

для жилых зданий $\gamma = 40 m^3$;

k – показатель, принимаемый равным:

для взрыва вне здания $k = 2$,

для взрыва внутри здания $k = 2,5$.

Рассчитаем высоту образовавшегося завала при разрушении:

1) цеха обработки мяса

$$h_{зав} = \frac{20 \cdot 6}{100 + 2 \cdot 6} = 1,07 \text{ м.}$$

2) колбасный

$$h_{зав} = \frac{20 \cdot 5}{100 + 2 \cdot 5} = 0,91 \text{ м,}$$

3) холодильный

$$h_{зав} = \frac{20 \cdot 8}{100 + 2 \cdot 8} = 1,38 \text{ м.}$$

Далее рассчитаем объем завала, который необходимо разобрать для извлечения известного числа пострадавших, находящихся под обломками разрушенного:

1) цеха обработки мяса

$$V_{зав} = 1,25 \cdot 24 \cdot 1,07 = 32,1 \text{ м}^3.$$

2) колбасный

$$V_{зав} = 1,25 \cdot 12 \cdot 0,91 = 13,7 \text{ м}^3,$$

3) холодильный

$$V_{зав} = 1,25 \cdot 104 \cdot 1,38 = 179,4 \text{ м}^3.$$

Разборку завала наиболее целесообразно производить спасательными механизированными группами во взаимодействии с ними звеньев ручной разборки.

Количество спасательных механизированных групп определяется по формуле:

$$n_{смг} = \frac{V_{зав}}{П_{смг} \cdot T} \text{ групп,}$$

где $П_{смг}$ – производительность одной механизированной группы на разборке завала принимается равной $15 \text{ м}^3/\text{ч}$;

T – общее время выполнения спасательных работ, ч;

Общее количество спасательных звеньев ручной разборки при этом составит:

$$n_{pz} = n \cdot k \cdot n_{смг}, \text{ единиц}$$

где n – количество смен в сутки при выполнении спасательных работ;

k – коэффициент, учитывающий соотношение между механизированными группами и звеньями ручной разборки в зависимости от структуры завала.

Таблица 2

Значения коэффициента k

количество звеньев ручной разборки в смену на одну механизированную группу при ведении спасательных работ в завалах				
жилых зданий со стенами из			производственных зданий со стенами из	
местных материалов	кирпича	крупных панелей	кирпича	крупных панелей
9	8	3	2	1

Определим количество спасательных механизированных групп и звеньев ручной разборки, а также численность их личного состава, необходимую для разборки завала и спасения пострадавших из под разрушенного:

4) цеха обработки мяса

$$n_{смг} = \frac{32,1}{15 \cdot 24} = 0,09 \approx 0$$

2) колбасный

$$n_{смг} = \frac{13,7}{15 \cdot 24} = 0,04 \approx 0$$

3) холодильный

$$n_{смг} = \frac{179,4}{15 \cdot 24} = 0,5 \approx 1 \text{ группа}$$

$$n_{pz} = 3 \cdot 1 \cdot 1 = 3 \text{ звена}$$

$$N_{смг} = 23 \cdot n_{смг} = 23 \cdot 1 = 23 \text{ человека}$$

$$N_{pz} = 7 \cdot n_{pz} = 7 \cdot 3 = 21 \text{ человек}$$

Разборку завалов цеха обработки мяса и колбасного и холодильного целесообразно проводить только вручную, поэтому необходимое количество звеньев ручной разборки определяем по формуле:

$$n_{pz} = \frac{V_{зав} \cdot n}{\Pi_{pz} \cdot T}, \text{ единиц}$$

где Π_{pz} – производительность одного звена ручной разборки принимается равной $1,2 \text{ м}^3/\text{ч}$;

n – количество смен в сутки при выполнении спасательных работ.

Определим количество звеньев ручной разборки и численность их личного состава:

1) цеха обработки мяса

$$n_{pz} = \frac{32,1 \cdot 3}{1,2 \cdot 24} = 3,34 \approx 4 \text{ звена}$$

$$N_{pz} = 7 \cdot n_{pz} = 7 \cdot 4 = 28 \text{ человек}$$

2) колбасный

$$n_{pz} = \frac{13,7 \cdot 3}{1,2 \cdot 24} = 1,43 \approx 2 \text{ звена}$$

$$N_{pz} = 7 \cdot n_{pz} = 7 \cdot 2 = 14 \text{ человек}$$

Для проведения работ по спасению пострадавших необходимо создать 1 механизированную группу, 9 звеньев ручной разборки, а также разведывательное звено, для чего необходимо привлечь 89 человека из числа сил ликвидации ЧС на территории города Ташкента и сохранившихся сил предприятия.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на колоссальный научно-технический прогресс во всех отраслях народного хозяйства, достижения науки и техники, некоторые явления природы остаются неизведанными человечеством. Они наносят огромный ущерб экономике страны, сопровождаются многочисленными человеческими жертвами.

К сожалению, на многих пищевых предприятиях РУз также имеют место различного рода аварий, несчастных случаев, заболеваний и чрезвычайные ситуаций. Причины несчастных случаев и заболеваний на пищевых предприятиях являются самые разнообразные: метеорологические условия, несоответствующие системе стандартов безопасности труда (ССБТ), загазованность и запыленность рабочей зоны предприятий, недостаточное освещение рабочих мест, чрезмерный шум и вредные вибрации, различные излучения, поражение электрическим током,

взрывы сосудов (паровых котлов), компрессоров, подогревателей, варочных котлов, баллонов со сжатым газом, падения грузов при их подъеме и перемещений внутри цеха или на территории завода, отсутствие средств автоматизации производственных процессов, пожары и взрывы возгораемых материалов, аппаратов, резервуаров, отравления и несчастные случаи в лабораториях заводов и др.

Поэтому уменьшение воздействия на людей вредных и опасных факторов будет способствовать улучшению условий труда на производстве, сокращению травматизма, больных и улучшению выпускаемой готовой продукции.

Обеспечение безопасности труда способствует сохранению жизни и здоровья людей за счет снижения травматизма и заболеваемости.

Данные о масштабе воздействия опасных и вредных факторов на человека и природную среду подтверждают о росте несчастных случаев, количество заболеваний, их тяжести, количества аварий и катастроф, об увеличении материального ущерба для экономики Республики в целом.

Следует отметить, что аварии и катастрофы на предприятиях перерабатывающих отраслей Республики Узбекистан имеют место не к их уменьшению, а увеличению и возможным чрезвычайным ситуациям (ЧС). К таким вредным и опасным производственным факторам следует отнести моральный и физический износ оборудования, их неисправность, недостаточное финансирование основных фондов и оборотных средств государства.

Поэтому на предприятиях РУз (консервные заводы, мясокомбинаты, гормолзаводы, пищевые комбинаты, хлебозаводы, мелкомбинаты, предприятия алкогольной и безалкогольной промышленности и др.) и в среде обитания увеличиваются потенциальные опасности и вредности, которые могут привести к катастрофам и ЧС.

Чрезвычайная ситуация при возникновении аварии на предприятиях пищевой промышленности имеет свои специфические признаки, которые определяют характеристику очага поражения и выбор технологии проведения поисково-спасательных работ.

Поисково-спасательные работы в условиях химического загрязнения

включают в себя:

- разведку зоны загрязнения и поиск пострадавших;
- локализацию зоны загрязнения и источников излучения;
- деблокирование пострадавших, оказание им экстренной медицинской помощи, их эвакуация из зоны загрязнения;
- ликвидацию последствий чрезвычайной ситуации

Эффективная организация санитарно-пропускного режима в зоне чрезвычайной ситуации в комплексе с применением спецодежды и других средств индивидуальной защиты позволяет значительно снизить вероятность распространения химических загрязнений и, как следствие, вероятность поступления отравляющих веществ в организм человека.

Эффективность защитных мероприятий в значительной мере зависит от своевременного оповещения населения.

Анализ опыта ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий свидетельствует о том, что независимо от происхождения чрезвычайных ситуаций и их масштаба организация и оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим должны осуществляться в первую очередь силами лечебно-профилактических учреждений, максимально приближенных к местам дислокации потенциально опасных объектов или к районам, где возможны катастрофы природного и техногенного происхождения.

Статистика утверждает, что более чем в 80 % случаев возникновения ЧС связаны с деятельностью человека и происходят они часто из-за безответственности, низкого уровня профессиональной подготовки, а также неумения правильно и вовремя определить свое поведение в экстремальных условиях.

Здравый смысл и накопленный опыт подсказывают, что наиболее эффективные мероприятия по борьбе с ЧС те, которые направлены на их предотвращение или максимально возможное снижение уровня проявления ЧС, то есть это профилактические меры.

Имеются два основных пути минимизации как вероятности возникновения, так и последствий ЧС на любом опасном объекте, будь он гражданским или военным.

Первое направление состоит в разработке и последующем осуществлении таких организационных и технических мероприятий, которые уменьшают вероятность проявления опасного самопоражающего потенциала современных технических систем. Последние должны быть оснащены защитными устройствами — средствами взрыво- и пожаро-защиты оборудования и техники, электро- и молниезащиты, локализации и тушения пожаров и т.д.

Подготовка объекта, обслуживающего персонала, подразделений гражданской обороны, военнослужащих, мирного населения к действиям непосредственно в условиях ЧС — суть второго направления. В его основе лежит формирование планов действий в ЧС, однако для их создания нужны детальные разработки сценариев возможных аварий и катастроф на конкретных объектах. Для этого необходимо располагать статистическими и экспериментальными данными о физических, химических и иных явлениях, лежащих в основе возможной аварии, прогнозировать размеры возможных потерь. Очевидной также является необходимость постоянной оценки обстановки до возникновения ЧС, при непосредственной ее угрозе и, наконец, возникновении ЧС. Без всего этого невозможна эффективная защита от отрицательных воздействий ЧС, а также организация ликвидации их последствий.

6.Список использованной литературы.

1. Белов С.В. и др. Безопасность жизнедеятельности. - М.: Высшая школа, 2006.
2. Зазулинский В.Д. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. - М.: Издательство "Экзамен", 2006.
3. Петросова Л.И Хасанова О.Т.Методические указания к лабораторной работе Исследование запыленности воздуха рабочей зоны ТАШГТУ 2006 .
4. Петросова Л.И ТургуновТ.Т. , Орипова Н.А Методические указания к проведению практических занятий « Контроль качества состава рудничной атмосферы с помощью переносных газоопределителей ШИ - 6 или ШИ - 10" ТАШГТУ 2009
5. Петросова Л.И , Тургунов Т.Т. Методические указания по проведению практических занятий «Исследование взрывозащиты в электрическом оборудовании взрывонепроницаемого исполнения» ТАШГТУ 2007.
6. О.Р.Юлдашев. и др. Аварийно-спасательные работы. Учебное пособие. Ташкент-2008.
7. О.Р.Юлдашев . и др. Безопасность жизнедеятельности.Учебное пособие. Ташкент-2008.

8. О.Р. Юлдашев, О.К. Абдурахманов и др. **«Безопасность жизнедеятельности»** Учебное пособие. Ташкент 2009.
9. Кудратов О.К., О.Р.Юлдашев и др. Методическое руководство «Основы пожаробезопасности и противопожарная техника», «Оказание первой медицинской помощи» Ташкент. ТИТЛП-2009. 49стр.
10. А.В.Маринченко **«Безопасность жизнедеятельности»** Учебное пособие. М 2010.
11. Петросова Л.И., Расулева М.А., Расулев А.Х. **«Безопасность жизнедеятельности»**. Учебно- методическое пособие. Ташкент: ТашГТУ. 2012. 120стр.
13. Петросова Л.И. **«Безопасность жизнедеятельности»**. Учебно- методическое пособие. Ташкент: ТашГТУ 2014. 104стр.
13. ШНК 5-2000. Нормы пожарной безопасности Республики Узбекистан.
14. Мухамедгалиев Б.А., Мирзоитов М.М., Хабибуллаев С.Ш. Основы пожарной безопасности: Учебно-методическое пособие. ТГТУ. 2013.
15. Интернет ресурсы:
 - 15.1. www.allbest.ru.
 - 15.2. www.ziyonet.uz.
 - 15.3. www.lex.uz.
 - 15.4. www.bestreferat.ru.

**Состав и средства механизированной группы при
ACP (MEGA MEAT PRODUCT)**

№ п/п	СИЛЫ		СРЕДСТВА		Выполняемые работы
	Специальность	Кол-во (чел.)	Вид средства	Кол-во (ед.)	
1.	Командир группы	1			
2.	Крановщик	2	Автокран (16-25т)	1	Подъем и перемещение ж/б конструкции и поддонов с мелкими обломками
	Стропальщик	4			
3.	Экскаваторщик	2	Экскаватор (0,65 куб.м)	1	Загрузка мелких обломков в самосвалы
4.	Компрессорщик	2	Компрессорная станция	1	Дробление ж/б конструкций
5.	Газосварщик	2	Керосинорез (САГ)	1	Резка арматуры
6.	Бульдозерист	2	Бульдозер (130-240 л.с)	1	Сдвигание обломков конструкций, подготовка мест для автокрана и экскаватора
7.	Водитель	4	Самосвал	2	Вывоз обломков конструкций
8.	Загрузчики	4	Поддон (емк. 1,5 куб.м.)	1	Загрузка поддонов мелкими обломками конструкции
	ИТОГО:	23 чел.			

**Состав и средства звена ручной разборки завалов
ACP (MEGA MEAT PRODUCT)**

№ п/п	Силы		Средства		Выполняемые работы
	Специальность	Кол-во (чел.)	Вид средства	Кол-во (ед.)	
1.	Спасатель-разведчик	3	Прибор для определения местонахождения заваленного человека или группы людей ;	1	Выявляют местонахождение заваленных, производят разборку завала
			мотоперфораторы;	2	
			разжимной прибор;	1	
			спасательные ножницы ;	1	
			плунжерная распорка	1	
2.	Спасатель	3	Лебедка;	1	Убирают обломки и устанавливают крепления; извлекают пострадавших
			носилки;	1	
			молоток;	2	
			малая саперная лопата;	2	
			ножовка по дереву;	1	
			пожарный топор	1	
3.	Спасатель-командир звена	1			Общее руководство работами и контроль за соблюдением мер безопасности
ИТОГО:			7 чел.		14 ед.